

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **62-241928**
 (43)Date of publication of application : **22.10.1987**

(51)Int.CI.	C08J 5/18
	B29C 55/12
	G11B 5/704
//	C08J 7/04
	C08K 3/22
	C08K 3/36
	C08L 67/00
	B29K 67:00
	B29L 7:00

(21)Application number : **61-084964** (71)Applicant : **TEIJIN LTD**

(22)Date of filing : **15.04.1986** (72)Inventor : **ICHIHASHI TETSUO
ONO MASAYOSHI**

(54) WHITE POLYESTER FILM

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain the titled light-screening biaxially oriented film having an excellent whiteness and a nonglaring gloss, by melt-kneading a polyester containing TiO₂, SiO₂ and an optical brightener, forming the mixture into a film and orienting this film.

CONSTITUTION: A polyester such as polyethylene terephthalate is mixed with 8W20wt% TiO₂ of an average particle diameter $\leq 0.5 \mu$, which is purified and, if necessary, surface-treated with an oxide of Al, Si or the like, 0.5W5wt% SiO₂ of an average particle diameter of 1W10 μ and 10W1,000ppm of an optical brightener having a fluorescence peak at a wavelength of 400W500nm, and the mixture is melt-kneaded and melt-extruded at 280W300° C into a sheet. The obtained sheet is solidified by quenching into an amorphous sheet, which is biaxially oriented in the lengthwise and crosswise directions and heat-set at a predetermined temperature to obtain the titled film having a shrinkage $\leq 1.5\%$ after heat treatment at about 150° C for about 30min and a surface roughness of 0.1W0.5 μ . If necessary, an easily printable thin-film layer comprising, e.g., a water-dispersible polyester composition is applied to at least either surface of the film.

LEGAL STATUS

BEST AVAILABLE COPY

[Date of request for examination]
[Date of sending the examiner's decision of rejection]
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
[Date of final disposal for application]
[Patent number]
[Date of registration]
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(2)

⑨ 日本国特許庁 (JP) ⑩ 特許出願公開、
⑪ 公開特許公報 (A) 昭62-241928

⑫ Int. Cl.
 C 08 J 5/18
 B 29 C 55/12
 G 11 B 5/704
 // C 08 J 7/04
 C 08 K 3/22
 3/36
 C 08 L 67/00
 B 29 K 67/00
 B 29 L 7/00

識別記号 廈内整理番号
 CFD 7258-4F
 7446-4F
 7350-5D
 CFD J - 7206-4F
 KJR 6845-4J
 KJS 6845-4J

⑬ 公開 昭和62年(1987)10月22日
 記載事項
 発明の属する分野
 テクニカルな要旨
 4F 審査請求 未請求 発明の数 1 (全7頁)

⑭ 発明の名称 白色ポリエチルフィルム

⑮ 特願 昭61-84964
 ⑯ 出願 昭61(1986)4月15日

⑰ 発明者 市橋 哲夫 松山市北吉田町77番地 帝人株式会社松山工場内
 ⑱ 発明者 小野 正義 相模原市小山3丁目37番19号 帝人株式会社プラスチック
 研究所内
 ⑲ 出願人 帝人株式会社 大阪市東区南本町1丁目11番地
 ⑳ 代理人 弁理士 前田 純博

明細書

1. 発明の名称

白色ポリエチルフィルム

2. 特許請求の範囲

1. 平均粒径 0.5μm 以下の二酸化チタン 8~20
重量%、平均粒径 1~10μm のシリカ 0.5~5
重量% 及び波長 400~500nm に蛍光ピークを有する
蛍光増白剤を含有するポリエチルからなる、蛍光りしない光沢を有する二軸配向白色
ポリエチルフィルム。
2. 蛍光増白剤の含有量が 10~1000ppm である特
許請求の範囲第1項記載の白色ポリエチルフ
ィルム。
3. ポリエチルフィルムの 150°C. 30分間熱処
理における収縮率が 1.5% 以下である特許請求
の範囲第1項記載の白色ポリエチルフィルム。
4. ポリエチルフィルムの表面粗さ (R_a) が
0.1~0.5μm である特許請求の範囲第1項記
載の白色ポリエチルフィルム。

5. ポリエチルフィルムの少なくとも片面に易
印刷性薄層を設けた特許請求の範囲第1項な
いし第4項記載のいずれかの白色ポリエチル
フィルム。

6. 易印刷性薄層が水分散性ポリエチルから
なる特許請求の範囲第5項記載の白色ポリエス
テルフィルム。

7. ポリエチルフィルムが磁気記録カードまたは
書写材料用のベースフィルムである特許請求
の範囲第1項ないし第5項記載のいずれかの白
色ポリエチルフィルム。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は白色ポリエチルフィルムに関し、更
に詳しくはすぐれた白色度を有し、かつ蛍光りし
ない光沢を有する二軸配向白色ポリエチルフィ
ルムに関する。

技術段階

一般にポリエチル、特にポリエチレンテレフ
タレートは、その優れた力学特性、化学特性を有

するため、フィルムとして広く用いられている。

最近情報、記録分野の高密度上に伴ない、電話カード等の磁気記録カード、電子ホワイトボード等の書写材料等にポリエスチルフィルムが使用される様になった。これらの用途に使用されるポリエスチルフィルムは、裏面からの光を透過しない遮光性を求められるのが一般である。

フィルムに遮光性を持たせる方法としては、不活性無機粒子をポリエスチルフィルム中に含有させる方法が挙げられ、例えば特公昭44-26752号、特開昭57-205824号等で二酸化チタンを比較的多量にポリエスチルフィルムに含有させることが提案されている。

しかしながら、ポリエスチル中に二酸化チタンを約5重量%以上含有させると、ポリエスチル製造時における二酸化チタンによるポリエスチルの分解、着色もしくは二酸化チタン自体の色相によって、得られたフィルムは黄色味をおびたものとなる。このようなフィルムをベースとした例えば電話カードは印刷面の白地が黄ばんで見え、また

更によれば、フィルムに遮光性を持たせるためにには微粒子を多量に含有させなければならず、また微細粒子に比較して粒子中に混在する粗大粒子の量も飛躍的に増大するため、フィルム生産時のフィルター詰り、フィルム破れが発生しやすく、また得られたフィルムのフィッシュアイも多いものであった。

発明の目的

本発明者らは、前述の実情にかんがみ、すぐれた白色度を有し、かつ発光りをしない光沢を有する遮光白色ポリエスチルフィルムについて研究研究した結果、本発明に到達した。

従って、本発明の目的は、すぐれた白色度を有しあつ発光りをしない光沢を有する遮光白色ポリエスチルフィルムを提供することにある。本発明の他の目的は、特に磁気記録カード、書写材料用のベースフィルムとして有用な、すぐれた白色度を有し、発光りをしない光沢を有し、易印刷性の遮光白色ポリエスチルフィルムを提供することにある。

特開昭62-241928(2)

電子ホワイトボードにおいても黄ばんで見える。従って、これら用途に用いるためには、該フィルムを白色塗料で印刷もしくはコートする必要が生じ、生産性、經濟性の面より不利益が多い。

また、二酸化チタンはフィルムの遮光性付与面では優れた物質であるが、粒子の大きさが小さいためポリエスチル中に二酸化チタンを多量に含有させても得られたフィルムの表面は比較的平坦であり、フィルムは発光りしたものとなる。この様なフィルムをそのまま使用した電話カード、電子ホワイトボード等は、照明等の光を反射しやすく、品位に欠ける、字が読みにくい等の問題が生じる。

この欠点を解消するためには、フィルム表面をアルカリ処理、サンドブラスト加工等の機加工を施し、表面を粗面化する方法が一般に考えられるが、性能的に十分と言えず、また經濟性の面より不利益が多い。また、この欠点を解消するため、粒子径の大きい粒子をポリエスチル中に含有させてフィルム遮光性付与と共に、フィルム表面を粗面化する方法も考えられるが、本発明者の研究結

発明の構成・効果

本発明のかかる目的は、本発明によれば、平均粒径 $0.5\mu m$ 以下の二酸化チタン8~20重量%，平均粒径1~10 μm のシリカ0.5~5重量%及び波長400~5000nmに發光ピークを有する發光增白剤を含有するポリエスチルからなり、所望によりフィルムの少なくとも片面に墨印刷性導電層を設けた二輪配向ポリエスチルフィルムによって遮成される。

本発明の特異点は、特定の粒径の二酸化チタン及びシリカを特定条件でポリエスチル中に含有させ、更に該ポリエスチル中に發光増白剤を特定量含有させたことにある。これによって二輪配向ポリエスチルフィルムは優れた白色度、遮光性、反射し光沢等の特性を有し、必要ならば接着剤の導電導布層を該フィルムの表面に形成させて印刷性もしくは磁性層接着性を向上させることもできる。

本発明でいうポリエスチルとは、フィルムを成形しうるものであればどの様なものでも良く、たとえばポリエチレンテレフタレート、ポリテトラ

特開昭62-241928(3)

メチレンテレフタレート、ポリエチレン- α -オキシベンゾエート、ポリ-1,4-シクロヘキシレンジメチレンテレフタレート、ポリエチレン-2,6-ナフタレンジカルボキシジート等が挙げられる。もちろん、これらのポリエステルはホモポリエステルであっても、コポリエステルであってもよく、共重合成分としてはたとえばジエチレングリコール、ネオペンチルグリコール、ポリアルキレングリコール等のウォール成分、アクリシン酸、セバシン酸、フタル酸、イソフタル酸、2,6-ナフタレンジカルボン酸、5-ナトリウムスルホイソフタル酸等のジカルボン酸成分；ポリマーが実質的に棒状を維持する巻範囲でのトリメリット酸、ピロメリット酸等の多官能カルボン酸成分等が挙げられる。

本発明においてかかるポリエステルに含有させる二酸化チタンは、結晶形態的にはアナターゼ形、ルチ型のいずれのものでも良い。また、二酸化チタンのポリエチルへの分散向上の目的などで、二酸化チタンの表面にアルミニウム、ケイ素、亜鉛

などの酸化物もしくは各種有機物を表面処理したものも用いることができる。

二酸化チタンの平均粒径は0.5μm以下であり、好ましくは0.05～0.4μmである。ここで、平均粒径は測定した全粒子の50重量%の点にある粒子の「等面球形直径」を意味する。また「等面球形直径」とは粒子と同じ容積を有する想像上の球を意味し、通常の沈降法による測定等から計算することができる。二酸化チタンの平均粒径が0.5μmより大きくなると一般に粗大粒子が多く、また遮光性が劣る様になり、好ましくない。二酸化チタンのポリエステルの添加含有量は8～20重量%、好ましくは12～17重量%である。二酸化チタンの含有量が8重量%に満たないとフィルムの遮光性が充分でなく、一方20重量%を超えると遮光性が緩和しているため効果の改善が見られず、かえってフィルム延伸時のフィルム破断が多くなるという問題点も生ずる。

本発明において二酸化チタンと併用されるシリカは、結晶形態的には結晶シリカ、アモルファス

シリカのいずれでも良く、またこの製造法も乾式法、湿式法のいずれでも良い。またシリカは両者シリカ以外に、アルミニウム、マグネシウムなどの金属を含みケイ素成分が80%以上であるもの、もしくはシリカ表面に各種金属、有機物化合物を表面処理したものも用いることができる。

シリカの平均粒径は1～10μmであり、好ましくは2～8μmである。平均粒径は前述した二酸化チタンと同様に定義したものである。平均粒径が1μmに満たないと、得られたフィルムの表面は平坦で鏡光りがある。また10μmを超えると、フィルム表面が粗面化しそび、融気カードに用いた場合融気記録変換特性が良くない等の問題が生じる、フィルム生産時のフィルター通過性が劣るという問題点がある。シリカの添加含有量は0.5～5重量%、好ましくは2～4重量%である。シリカの添加量が0.5重量%に満たないと、フィルム表面は鏡光りがあり、また5重量%を超えると融気記録変換特性の低下、フィルム延伸時のフィルム破断が多くなるという問題点も生ずる。

更に、本発明においてポリエステル中に含有させる蛍光増白剤は波長400～500nmに螢光ピークを有するものであれば種類を問わないが、好適なものとしては商品名ユビテックスOB（チバガイギー社）、OB-1（イーストマン社）で市販されているもの等が挙げられる。

蛍光増白剤のポリエステルの添加含有量は、好ましくは10～1000ppm、さらに好ましくは50～600ppmである。

本発明における二酸化チタン及びシリカは、ポリエチルへ含有させる前に、精製プロセスを用いて、粒径調整、粗大粒子除去を行なうことが好ましい。精製プロセスの工業的手段としては、粉碎手段として例えばジェットミル、ボールミル等が挙げられ、分級手段としては例えば乾式もしくは湿式遠心分離機等が挙げられる。なおこれらの手段は2種以上を併用し、段階的に精製しても良いのは勿論である。

ポリエステルに二酸化チタン、シリカ、蛍光増白剤を含有させるには各種の方法を用いることが

特開昭62-241928(4)

できる。その代表的な方法として、下記のような方法をあげることができる。

- (ア) ポリエステル合成時のエステル交換もしくはエステル化反応の終了前に添加、もしくは重縮合反応の以前に添加する方法。
- (イ) ポリエステルに添加し、溶融混練する方法。
- (ウ) 上記(ア)(イ)の方法において、添加物を多量に添加してマスターバッチを製造、もしくは二酸化チタン、シリカ、螢光增白剤をそれぞれ1種もしくは2種多量添加したマスターバッチを製造し、粒子を含有しないポリエステルと混練し、所定量の添加物を含有する方法。

なお、(ア)のポリエステル合成時に添加物を添加する方法を用いる場合には、添加物をグリコールに分散したスラリーとして、反応系に添加することが好ましい。

ポリエステル製膜条件は公知の方法、例えば通常 280~300°Cでシート状に溶融伸出し後急冷固化して無定形シートとし、次いで縦及び横、ある

いは縦、横、横の間に逐次2軸延伸する方法、縦及び横に同時に2軸延伸する方法等を採用することができる。

二軸延伸フィルムは所定温度にて熱固定し、寸法安定性を向上させるのが好ましい。特に印刷もしくは塗装層のコーティング等の後加工が付与される場合には、150°C、30分間の熱処理におけるフィルムの収縮率が好ましくは2%以下、さらに好ましくは1%以下であるものが、後加工性及び得られた製品の品質が良好であり、好ましい。

本発明の二軸配向ポリエステルフィルムは、その表面粗さ Ra が 0.1~0.5μm にあることが好ましい。この表面粗さは Ra が 0.1μm に満たないと螢光りが発生し、また 0.5μm を越えると表面が粗面化しそび、電気カード等では電極変換特性が劣り、好ましくない。かかる表面粗さは、基本的には、二酸化チタン及びシリカの平均粒径、添加量によって調整することができ、また延伸条件によって若干の調整をすることもできる。

本発明において、二軸配向ポリエステルフィルム

成物、水分散性ポリエステル系組成物、水分散性ポリウレタン系組成物、水分散性ポリアクリル酸系組成物等が好ましく挙げられる。このうちポリエステル系特に水分散性ポリエステル系組成物は、フィルム生産時に発生するフィルム端部等のポリマー回収品(リクレームポリマー)を使用する際に溶融形成剤が分解して異物発生、着色しにくいため、好ましい。

本発明の二軸配向白色ポリエステルフィルムは、遮光性、不透明性を要求するあらゆる用途に用いられるが、電気記録カード、電子ホワイトボード等の書写材料印画紙用ベースフィルムに特に好ましく用いられる。

実施例

以下、実施例を挙げて本発明を更に説明する。なお本発明における種々の物性値および特性は以下の如くして測定した。

(1) フィルム表面粗さ (Ra)

JIS B 0601に準じて測定した。東京精

特開昭62-241928(5)

密社製の触針式表面粗さ計 (SURFCOM 3B) を用いて、針の半径 2 μ, 荷重 0.07 g の条件下にチャート (フィルム表面粗さ曲線) をかかせた。フィルム表面粗さ曲線からその中心線の方向に測定度さしの部分を抜き取り、この抜き取り部分の中心線を X 軸とし、縦倍率の方向を Y 軸として、粗さ曲線を Y = f (x) で表わしたとき、次の式で与えられる値 (Ra : μm) をフィルム表面粗さとして定義する。

$$Ra = 1/L \int_0^L |f(x)| dx$$

本発明では、基準長を 0.25 mm として測定し、値の大きい方から 3 個除いた 5 個の平均値として Ra を表わす。

(2) 突起分布より求められた突起の数

小坂研究所製三次元粗さ計 (SE-3CK) を用いて、針径 3 μm R、針圧 30mg、測定長 1 mm、サンプリングピッチ 2 μm、カットオフ 0.25 mm、縦方向拡大倍率 2 万倍、横方向拡大倍率 200 倍、走査本数 150 本の条件にてフィルム表面の突起のプロファイルを三次元的 (立体

- 2 μm 値 ± 1

- 5 μm 値 ± 2

(4) 遮光性

日本精密光学社製 SEP-HUP (ポイック積分球式) で測定し、得られた全透過率 (Tt) で判定した。

全透過率 (Tt) は 10% 以下が好ましく、特に 5% 以下が好ましい。

(5) 印刷性

<易印刷性用樹脂材料の合成>

ジメチルテレフタレート 159 重量部 (0.82 モル), ジメチルイソフタレート 29 重量部 (0.15 モル), 5-ナトリウムイソフタレート 9 重量部 (0.03 モル) と 1,4-ブタンジオール 135 重量部 (1.50 モル), 2,2-ビス [4-(2ヒドロキシエトキシ)フェニル]プロパン 202 重量部 (0.50 モル) 及びテトラブトキシタン 0.34 重量部 (0.0005 モル) を反応釜に仕込み、150°C から 170°C でエステル交換反応を行なった。次いで 170°C から 250°C まで昇

的) にイメージさせる。

そのプロファイルをフィルムの厚さ方向と直角方向の平面でカットした場合に、各突起のプロファイルの断面積の合計が、フィルムの測定領域の面積の 70% となる平面を基準レベル (0 レベル) とし、その基準レベルの平面と平行に突起の高さ方向に距離 x だけ離れた平面でカットしたときにカットされる突起の数を y とする。x を順次増加又は減少させ、そのときの y の値を読みとり、グラフにプロットすることにより、突起分布曲線を描くことができる。この距離 x が 1 μm のときの y の値をもって「突起の数」として示す。

(3) 色調

フィルムの表面色をカラーマシン CM-20型 (カラーマシン社製) で測定し、得られた L 値、a 値、b 値で判定した。すぐれた白色度と判定したフィルムの色調は下記の値を有するものである。

L = 88.5 ± 1

振しながら、徐々に減圧し、さらに高真空中で重縮合反応を行なった。得られた共重合ポリエステルのフェノール/テトラクロルエタン (6/4) 混合溶媒を用いて測定した還元粘度 (カ sp/c) は 0.7041 / c であった。

この共重合ポリエステル 20 重量部をジオキサン 80 重量部に溶解し、得られた溶液に 10000 回転/分の高速攪拌下で水 180 重量部を滴下して得みがかった乳白色の分散体を得た。次いでこの分散体を 20°C Hg の減圧下で蒸留し、ジオキサンを留去した。かくして固形分濃度 10wt% のポリエステル水分散体を得た。

更に、該ポリエステル水分散体 180 重量部にノニオン系界面活性剤: ポリオキシエチレンノニルフェニルエーテル (HLB = 12.8) 2 重量部を加え、更に水 618 重量部を加えて塗布液を調整した。

<グラビア印刷インキの調製>

ニトロセルロースおよびログン系油墨を主バインダーとする市販のセロファン用グラビアイ

特開昭62-241928(6)

ンキ: C L S - 709白 (大日本インキ製) 原液
2重層部を、トルエン/酢酸エチル/メチルエチルケトン=1/1/1の混合溶媒1重量部の割合で希釈し評価用塗料とした。

<印刷性の評価>

上記の易印刷複層構成塗布液を用いて易印刷性薄膜を形成させたポリエチレンフィルム上に上記の組成であるグラビアインキを塗布した後、スコッチャーテープNo.600 (スリーM社製) 幅19.4mm、長さ8mを気泡のはいらないように貼着し、この上をJ I S C 2701(1975) 記載の手動式荷重ロールでならし貼着層幅5mm間を東洋ボールドウイン社製テンションUM- を使用してヘッド速度300mm/分で、この試料をT字剥離し、この際の剥離強さを求め、これをテープ巾で除してt/mmとして求める。なおT字剥離において被覆体はテープ側を下にして引取りチャック間を5mmとする。

極限粘度0.65のポリエチレンテレフタレートペレット(PET)と増加剤を第一項に記載した割合にて混合した後2輪タイプエスクローダーにて混練混合し、冷却ドラム上に押出し、未延伸シートを得た。続いて90°Cで横延伸倍率3.3倍、横延伸倍率3.5倍で延伸した後、210°C、4秒間周回旋し、厚さ75μの延伸フィルムを得た。

得られたフィルムの品質を表-1に示した。実施例1~4は白度、発光り防止、遮光性ともいずれも良好であった。一方、本発明の要件を満足しない比較例1~9はいずれも、何らかの欠点を持ったものであった。

実施例-1~4及び比較例1~9

第1表

	PET (重量%)	二酸化チタン		大粒子		増光増白剤 (重量%)	Ra (μ)	吸起数 (Y)	色相			透過率 (%)	
		平均粒径 (μ)	(理屈部)	名 称	平均粒径 (重量%)	(μ)			L	a	b		
実施例-1	85	0.3	15	シリカ	4	2	0.0040	0.20	500	82	-1	-2.0	4
" -2	77	0.3	18	シリカ	4	4	0.0040	0.45	2000	91	0	-1.0	2
" -3	90	0.3	9	シリカ	1	1	0.0010	0.15	150	89	1	-1.5	8
" -4	90.2	0.1	9	シリカ	1	0.8	0.005	0.12	100	88	1	2.0	10
比較例-1	77	0.3	19	シリカ	4	4	添加せず	0.45	2000	85	1.5	5.0	3
" -2	90	0.3	9	シリカ	4	1	+	0.18	400	87	1	3.0	8
" -3	90	0.3	9	シリカ	1	1	+	0.15	150	87	1	3.0	8
" -4	77	0.5	19	シリカ	4	2	+	0.35	1000	85	1.5	8.0	11
" -5	82	0.3	15	シリカ	3	6	+	0.55	3500	84	1	4.0	4
" -6	75	0.3	25	—	—	—	+	0.05	10	81	1.5	6.5	2
" -7	85	—	—	シリカ	4	15	+	0.85	8000	88	-0.5	1.5	21
" -8	83	0.3	15	カオリン	4	2	+	0.08	80	83	1	4.0	5
" -9	83	0.3	15	タルク	4	2	+	0.07	80	82	1	4.5	5

特開昭62-241928(ア)

実施例 - 5 ~ 8

実施例 - 1 ~ 4 において未延伸シートを 90°C で
横延伸倍率 3.3 倍に延伸した後、前記した易印刷性
導膜層材料の塗布液をキスコート法によって一
般延伸フィルムの片面に塗布し、その後さらに横
延伸倍率 3.3 倍で延伸する以外は、実施例 - 1 ~
4 と同様に行って、易印刷性導膜層が形成され
たフィルムを得た。

このフィルムの表面粗さ、突起数、色相、透通
率は実施例 - 1 ~ 4 と同じ値を示した。

得られたフィルムの印刷性を前記図の方法によ
って評価した。耐電強さを下記に示す。

実施例 No.	5	6	7	8
耐電強さ (kV/cm)	235	240	240	245

特許出願人 市人株式会社
代理人 弁理士 須田博



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.